Uso do ensacamento no cultivo de tomate orgânico no sistema TOMATEC®
Use of bagging the cultivation of organic tomatoes in Tomatec® system

TIBA FERREIRA, Margarete¹; AQUINO, Adriana Maria²; MACEDO, José Ronaldo³; MADEIRA, Nuno Rodrigo⁴, ASSIS, Renato Linhares de Assis⁵

1 Associação da comunidade Rio Grande, satsumitiba@gmail.com; 2 Embrapa Agrobiologia, adriana.aquino@embrapa.br; 3 Embrapa Solos, Jose.ronaldo@embrapa.br; 4 Embrapa Hortaliças, nuno.madeira@embrapa.br; 5 Embrapa Agrobiologia, renato.assis@embrapa.br

Resumo

Nesse trabalho é apresentado o relato da experiência de uma agricultora familiar com vivência na produção de hortaliças em Nova Friburgo, Rio de Janeiro, ocorrida durante o mestrado em Agricultura Orgânica em parceria com pesquisadores da Embrapa. Vivenciou-se uma série de desafios relacionados ao controle de pragas e doenças do tomateiro. Experimentou-se o sistema Tomatec® em sistema protegido aliado aos princípios da agricultura orgânica, utilizando plantio direto, gotejamento, tutoramento vertical com fitilho controle biológico, MIP, caldas alternativas, e ensacamento dos frutos. O ensacamento, com destaque para sacos de papel pardo, foi fundamental para controle da broca. A produção foi satisfatória com produção equivalente a cerca de 160 caixas por mil pés e os tomates foram comercializados em feiras orgânicas e em supermercado local.

Palavras-chaves: *Solanum lycopersicum*, *Neoleucinodes elegantalis*, plantio direto,

Abstract

This article reports a work developed by a family farmer with experience in vegetable crops in Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brazil, which occurred during the Masterdegree course in Organic Agriculture in partnership with Embrapa researchers. The experience had many challenges related to the control of pests and diseases of tomato. The Tomatec® system was tested under organic management conditions with vertical staking with polypropylene; drip, fruit bagging and integrated pest management. The brown paper bag was efficient to control the drill. The tomato production was satisfactory and equivalent to about 160 boxes per thousand feet, and the tomatoes were sold in organic fairs and local market.

Keywords: *Solanum lycopersicum*, *Neoleucinodes elegantalis*, no tillage

Contexto

O tomate é uma hortaliça que atrai quantidade significativa de insetos, entre esses, a broca pequena (*Neoleucinodes elegantalis*) que pode chegar a reduzir em até 80% a produção. As doenças fitossanitárias também envolvem desafios, cujo controle continua sendo um problema, principalmente a requeima (*Phytophthora infestans*) (Leal, 2006).

O Sistema Tomatec® tem suas primícias baseadas em seis princípios, que envolve, o plantio direto, o uso eficiente da água e do fertilizante por meio da irrigação por gotejamento (Albuquerque, 2011), o tutoramento vertical com fitilho e principalmente, o manejo integrado de pragas e doenças e ensacamento dos frutos (Macedo et. al. 2003).

Esse sistema foi desenvolvido e aprimorado para a agricultura familiar, respeitando as necessidades socioambientais e mercados diferenciados ao reduzir em mais de 50% o uso de agrotóxicos nas lavouras de tomate. A vantagem desse sistema é o conjunto de práticas sustentáveis voltadas para a conservação ambiental, sendo ainda grande desafio reduzir o uso de agrotóxicos. Por outro lado, um dos principais desafios da produção orgânica de tomate refere-se ao controle das pragas e das doenças. Aliar os dois sistemas pode ser promissor.

Descrição da experiência

Essa experiência foi realizada por uma agricultora familiar com vivência na produção de hortaliças orgânicas, durante o mestrado em Agricultura Orgânica em parceria com pesquisadores da Embrapa. O sistema Tomatec® foi implantado em dezembro de 2012 em cultivo protegido aliado aos princípios da agricultura orgânica numa propriedade certificada pelo Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e pela Associação de Agricultores Biológicos do Estado do Rio de Janeiro (ABIO), localizada no Município de Nova Friburgo, Rio de Janeiro. Nessa propriedade, a produção de tomates não atingia a 3ª penca e que, por causa da baixa produtividade, a proprietária já tinha desistido de cultivar o tomate.

Para tentar reverter esse processo, foi necessário testar o efeito da cobertura do solo por uma leguminosa e uma gramínea na recuperação da qualidade do solo e a geração de um ambiente edáfico favorável. Para isso procedeu-se ao pré-cultivo da aveia preta (*Avena stringosa*) e do tremoço (*Lupinus albus*). Embora a produção de massa da aveia tenha sido maior que do tremoço, não foram observadas diferenças na produção dos tomates. A adubação de base foi planejada para o fortalecimento da estrutura das paredes da planta como um todo. Para isso foi utilizado uma mistura de silício, cálcio e bokashi, este último tendo como base o uso do pergaminho de café, composto de esterco de cabra e torta de mamona.

A irrigação foi realizada através do sistema de gotejamento e as plantas de tomates foram conduzidas com uma haste e tutoradas com fitilho de poliuretano nº10, proporcionando aumento da aeração entre as plantas (Macedo, 2005).

O primeiro desafio foi o aparecimento da lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*) que levou a várias buscas por informação e a conclusão de que seria necessária a utilização de *Bacillus thuringiensis*, pois a lagarta-rosca poderia comprometer a sobrevivência das mudas de tomate.

Após 30 dias do transplante do tomate do tipo italiano BRS Nagai, ocorreu nas folhas à infestação da larva minadora (*Liriomyza spp.*). Como esse inseto aloja-se na região interlaminar, torna-se difícil seu controle, portanto, decidiu-se retirar as folhas atingidas, eliminando-as.

No decorrer da condução do cultivo, ocorreu infestação pela traça do tomateiro (*Tuta absoluta*) nas ponteiros das plantas, nas hastes, nas flores e nos frutos. O procedimento técnico recomendado para casa de vegetação seria a liberação semanal do *Trichogramma spp.*, mas, devido ao custo e tempo de transporte do material para chegar à Nova Friburgo-RJ, não foi possível a adoção por essa via. O ataque da traça provocou abortamentos de flores e queda na produção de frutos (Figura 1). A dificuldade em adquirir esse material para atender as unidades de produção seria solucionada com a existência na região serrana de um laboratório para produção dos inimigos naturais.

Embora para Fialho (2009) o ensacamento seja uma alternativa para controle da *Neoleucinodes elegantalis* e *Helicoverpa zea* nessa experiência isso não foi eficiente para o controle da traça do tomateiro

Para o controle dos insetos, a tomada de decisão foi baseada no manejo integrado de pragas (MIP) (Tabela 1).

Para os cachos que não foram ensacados, a produção foi comprometida pelo ataque da broca grande (*Helicoverpa zea*), broca pequena (*Neoleucinodes elegantalis*) e pela traça do tomateiro (*Tuta absoluta*). Entre os sacos utilizados, o invólucro que se mostrou mais eficiente no processo

de ensacamento, com frutos maiores, boa coloração e maior quantidade de massa fresca, foi o papel pardo (Figura 2a e b).

O controle dos insetos broqueadores foi realizado através do controle biológico utilizando *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana*, *Cladosporium sp.*, *Metarhizium anisopliae* e do extrato vegetal a base de NEEN.

Para o controle fitossanitário foram utilizadas a calda bordalesa e a calda viçosa. Como a região apresenta um verão chuvoso, com frequentes quedas bruscas de temperatura, a prevenção das doenças transcorreu com aplicações semanais e alternando as caldas.

Foram realizadas 10 colheitas, até final de janeiro de 2013, com produção estimada em 96 caixas para 600 plantas. O que equivale aproximadamente 160 caixas de tomate por mil pés. Após a implantação desse sistema de produção, foi realizado dia de campo para divulgação dos resultados entre produtores e técnicos.

Os tomates foram comercializados em feiras orgânicas e em supermercado local. Na comercialização, houve uma aceitação e surpresa dos consumidores com relação a aspecto visual e tamanho dos frutos orgânicos encontrados.

Conclui-se que o sistema Tomatec® apresenta grande potencial, devendo-se incrementar os estudos para seu estabelecimento e difusão.

Referências bibliográficas

- FIALHO, A.; **Ensacamento de frutos no cultivo orgânico de tomateiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2009. 59p.
- LEAL, M.A.de. **Produção de tomate orgânico: sistema PESAGRO-RIO**, Niterói: PESAGRO-RIO, 39p. 2006. PESAGRO-RIO. DOCUMENTO, 97.
- MACEDO, J.R.; CAPECHE, C.L.; MELLO, A.S.de.; BHERING, S.B.; **Recomendação Técnica para a Produção do Tomate Ecologicamente Cultivado-TOMATEC**. Circular Técnico da Embrapa, Rio de Janeiro, 2005.
- ZANDER, R.; SILVA, L.V.; RODRIGUES FILHO, I.L.; MARCHIORI, L.C. **Manual do monitor de pragas do tomate**. Elaboração: Criterium. Rio de Janeiro. 2000.

Tabela 1. Principais insetos encontrados durante o MIP e medidas de controle utilizadas.

PRAGAS	AMOSTRAGEM	NIVEL DE CONTROLE	MEDIDAS DE CONTROLE
Mosca branca		1 vetor em média	<i>Metarhizium anisopliae</i> <i>Cladosporium sp.</i> Extrato de NEEN
Tripes	batedura de ponteira	1 vetor em média	<i>Metarhizium anisopliae</i> <i>Cladosporium sp.</i> Extrato de NEEN
Pulgão	Batedura de ponteira	1 vetor em média	<i>Metarhizium anisopliae</i> <i>Cladosporium sp.</i>

			Extrato de NEEN
Larva minadora	galerias com larvas sobre as folhas no terço médio da planta	25% das plantas com presença de galerias com larvas	Retirada das folhas Extrato de NEEN
Traça-do-tomateiro	batedura de ponteira observar as folhas do terço médio da planta	25% de plantas com presença de larvas	<i>Bacillusthuriensis</i> extrato de NEEN <i>Bauveriabassiana</i>
Broca grande e pequena	observar os ovos no fruto até 2 cm de diâmetro	5% de ovos/frutos	<i>Bacillusthuriensis</i> <i>Bauveriabassiana</i>
Lagarta rosca	Observar o solo	1 vetor em média	<i>Bacillusthuriensis</i>

Fonte: Adaptado de Macedo et.al, 2005 e Zander et al, 2000.